

APPARATUS FOR CONTROLLING MOTOR FOR COMPRESSOR

Publication number: KR20030023209
Publication date: 2003-03-19
Inventor: BAE YEONG JU (KR); KIM HYEON (KR)
Applicant: LG ELECTRONICS INC (KR)
Classification:
- **International:** **F04B49/06; F04B49/06;** (IPC1-7): F04B49/06
- **European:**
Application number: KR20010056243 20010912
Priority number(s): KR20010056243 20010912

Report a data error here

Abstract of KR20030023209

PURPOSE: An apparatus for controlling a motor for a compressor is provided to accurately control driving of the compressor. **CONSTITUTION:** An apparatus includes a power supply terminal(200) comprising a first coil(201), a second coil(202), a third coil(203) and a fourth coil(204) to supply driving power to a motor; a switching part(300) selectively supply the motor with power supplied through the power supply terminal to control normal/reverse rotation of the motor; and a microcomputer outputting control signal to the switching part to rotate the motor in normal/reverse direction according to preset control mode.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 대한민국특허청 (KR)
(12) 공개특허공보 (A)

(51) . Int. Cl. ⁷
F04B 49/06

(11) 공개번호 특2003 - 0023209
(43) 공개일자 2003년03월19일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0056243
(22) 출원일자 2001년09월12일

(71) 출원인 주식회사 엘지이아이
서울시영등포구여의도동20번지

(72) 발명자 배영주
경상남도창원시상남동44 - 1대동아파트106동503호
김현
경상남도창원시남산동대우아파트201동303호

(74) 대리인 김용인
심창섭

심사청구 : 있음

(54) 압축기용 모터의 제어장치

요약

모터의 전원단자를 4선식으로 구성하여 모터의 정/역회전이 가능하도록 한 압축기용 모터 제어장치에 관한 것으로, 내부로 흡입된 기체 상태의 냉매를 피스톤의 상/하 운동에 의해 압축하는 실린더와, 피스톤의 상/하 운동 동력원인 모터를 구비한 압축기에서, 상기 모터에 구동 전원을 공급하기 위해 제 1 내지 제 4 권선으로 구성되는 전원핀과, 상기 전원핀을 통해 공급되는 전원을 선택적으로 상기 모터에 공급하여 상기 모터의 정/역회전을 제어하는 스위칭부와, 기 설정된 제어모드에 따라 상기 모터가 정/역회전하도록 상기 스위칭부에 제어신호를 출력하는 마이컴을 포함하여 구성되며, 기 설정된 냉동사이클에 따라 모터를 정/역회전시킴으로써 보다 정확하게 압축기 구동을 제어할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 5

색인어
정/역회전 모터

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 압축기용 모터의 제어장치를 나타낸 도면

도 2는 도 1에 도시된 모터 전원단의 연결관계를 나타낸 도면

도 3은 본 발명에 따른 압축기를 개략적으로 나타낸 도면

도 4a 및 도 4b는 모터 전원단의 연결관계를 나타낸 도면

도 5는 본 발명에 따른 압축기용 모터의 제어장치의 구성을 나타낸 블록도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

200 : 압축기 201 : 제 1 권선

202 : 제 2 권선 203 : 제 3 권선

204 : 제 4 권선 300 : 스위칭부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 압축기에 관한 것으로서, 특히 이중 용량 압축기에 적용되는 압축기용 모터의 제어장치에 관한 것이다.

일반적으로 압축기는 증발기에서 증발한 저온 저압의 기체상태의 냉매를 흡입한 다음 고온 고압으로 압축하여 내보내는데, 냉장고 또는 에어컨 등 그 동작원리 및 구조상 타 생활 가전기기에 비해 소음이 많이 발생하여 정숙성이 요구되므로 동작시 소음을 최소화하는 것이 사용자 제품선택 기준의 하나로 자리잡고 있다.

이와 같은 작용을 행하는 압축기는 흡입한 기체 냉매의 체적을 줄여서 압축하는 용적 압축식(容積壓縮式)과, 고속으로 회전하는 임펠러로 유체에 속도를 주고 이 속도를 압력으로 바꾸어서 압축하는 원심식(遠心式)으로 대별된다.

상기와 같은 각 형태의 압축기 중 상기 용적 압축식에 속하는 밀폐형 전동압축기의 기본적인 구조를 살펴보면, 내부로 흡입된 기체 상태의 냉매를 피스톤의 상/하 운동에 의해 압축하는 실린더와, 피스톤의 상/하 운동 동력원인 모터와, 상기 모터에 의해 구동되어 압축기 하부에 있는 냉각 및 윤활을 위한 윤활유를 각 구동요소로 공급하기 위한 오일 펌프 등으로 구성된다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 압축기용 모터를 설명하면 다음과 같다.

종래의 압축기(20)는 도 1에 도시된 바와 같이, 3선식 단자(21)(22)(23)를 통하여 상기 모터(도시생략)에 구동 전원을 공급한다.

이때, 상기 3선식 단자(21)(22)(23)는 도 2에 도시된 바와 같이, 각각 서브단자(21, A)와, 메인단자(22, B)와 커먼 단자(23, C)로 구성되며, 상기 서브단자(21, A) 및 메인단자(22, B)의 일단이 상기 커먼단자(23, C)에 공통적으로 연결되어 있으므로 모터(도시생략)가 한 방향으로만 회전하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이상에서 설명한 바와 같이 종래 기술에 따른 압축기용 모터는 서브 권선의 도움을 받아 메인 권선에 의해서 한 방향으로만 모터가 회전함으로써 그 자체의 소음을 발생시키고 과부하를 유발하는 문제점이 있다.

본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 모터의 전원단자를 4선식으로 구성하여 모터의 정/역회전이 가능하도록 한 압축기용 모터 제어장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 압축기용 모터 제어장치는 내부로 흡입된 기체 상태의 냉매를 피스톤의 상/하 운동에 의해 압축하는 실린더와, 피스톤의 상/하 운동 동력원인 모터를 구비한 압축기에서, 상기 모터에 구동 전원을 공급하기 위해 제 1 내지 제 4 권선으로 구성되는 전원단과, 상기 전원단을 통해 공급되는 전원을 선택적으로 상기 모터에 공급하여 상기 모터의 정/역회전을 제어하는 스위칭부와, 기 설정된 제어모드에 따라 상기 모터가 정/역회전하도록 상기 스위칭부에 제어신호를 출력하는 마이컴을 포함하여 구성되는데 그 특징이 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 압축기용 모터 제어장치를 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명에 따른 압축기의 개략적인 구성을 나타낸 도면이고, 도 4a 및 도 4b는 도 3에 도시된 모터 권선 단자의 연결관계를 나타낸 도면이며, 도 5는 본 발명에 따른 압축기의 구성을 나타낸 도면이다.

본 발명에 따른 압축기(100)는 도 3에 도시된 바와 같이, 모터(도시생략)에 구동 전원을 공급하기 위해 제 1 내지 제 4 권선(A,201)(B,202)(A',203)(B',204)으로 구성되는 전원단(200)을 포함하여 구성된다.

이때, 상기 압축기의 모터 제어장치를 도 5를 참조하여 보다 상세히 설명하면, 상기 모터(도시생략)에 구동 전원을 공급하기 위해 제 1 내지 제 4 권선(A,201)(B,202)(A',203)(B',204)으로 구성되는 전원단(200)과, 상기 전원단(200)을 통해 공급되는 전원을 선택적으로 상기 모터(도시생략)에 공급하여 상기 모터(도시생략)의 정/역회전을 제어하는 스위칭부(300)와, 기 설정된 제어모드에 따라 상기 모터(도시생략)가 정/역회전하도록 상기 스위칭부(300)에 제어신호를 출력하는 마이컴(도시생략)으로 구성된다.

여기서, 전원단(200)의 제 1 내지 제 4 권선(A,201)(B,202)(A',203)(B',204)은 상기 스위칭부(300)의 스위칭에 따라 연결관계에 가변되어 상기 모터(도시생략)의 정/역회전을 제어한다.

상기 모터(도시생략)가 정회전 하려면 도 4a에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 권선(A,201)이 서브단자에 연결되고, 상기 제 2 권선(B,202)이 메인 단자에 연결되며, 상기 제 3 및 제 4 권선(A',203)(B',204)이 커몬(Common) 단자에 연결된다.

이와 반대로 상기 모터(도시생략)가 역회전하려면 도 4b에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 권선(A,201)이 서브 단자에 연결되고, 상기 제 4 권선(B',204)이 메인 단자에 연결되며, 상기 제 2 및 제 3 권선(B,202)(A',203)이 커몬 단자에 연결된다.

즉, 상기 모터(도시생략)의 회전방향은 상기 제 1 내지 제 4 권선(A,201)(B,202)(A',203)(B',204)과 커몬 단자와의 연결관계에 따라 정회전 또는 역회전으로 방향이 결정되는 것이다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 압축기용 모터의 제어동작을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 상기 모터(도시생략)를 정회전 시키고자 할 경우 상기 스위칭부(300)는 상기 마이컴(도시생략)의 제어신호에 따라 상기 제 3 및 제 4 권선(203,A')(204,B')이 커몬 단자에 공통적으로 연결되도록 스위칭하고, 상기 제 1 권선(201,A)은 서브단자에 연결하며, 상기 제 2 권선(202,B)이 메인 단자에 연결되도록 한다.

또한, 상기 모터(도시생략)를 이와 반대 방향으로 역회전시키고자 할 경우 상기 스위칭부(300)는 상기 마이컴(도시생략)의 제어신호에 따라 상기 제 2 및 제 4 권선(202,B)(204,B')이 커논 단자에 공동적으로 연결되도록 스위칭하고, 상기 제 1 권선(201,A)은 서브단자에 연결하며, 상기 제 3 권선(203,A')이 메인 단자에 연결되도록 한다.

즉, 상기 제 3 및 제 4 권선단자(203,A')(204,B')를 접합하여 커몬으로 이용하여 상기 모터(도시생략)를 구동시키면, 종래와 동일하게 되므로 일정한 방향으로 상기 모터(도시생략)가 회전하게 된다.

그러나, 상기 제 1 권선단자(201,A)를 서브단자로 하고, 제 3 권선단자(203,A')를 메인으로 하여 상기 모터(도시생략)를 회전시키면 반대방향으로 즉, 역회전을 하게된다.

이를 위해 4선식 방식에서 상기 모터(도시생략)의 정역 회전을 가능하게 하기 위해서는 상기 마이컴(도시생략)으로부터 제어신호를 받은 상기 스위칭부(300)가 스위칭 동작을 함으로써 압축기의 용량 가변을 위해 정회전 및 역회전을 제어하게 되는 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 압축기의 모터 제어장치는 기 설정된 냉동사이클에 따라 모터를 정/역회전 시킴으로써 보다 정확하게 압축기 구동을 제어할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

내부로 흡입된 기체 상태의 냉매를 피스톤의 상/하 운동에 의해 압축하는 실린더와, 피스톤의 상/하 운동 동력원인 모터를 구비한 압축기에서,

상기 모터에 구동 전원을 공급하기 위해 제 1 내지 제 4 권선으로 구성되는 전원단;

상기 전원단을 통해 공급되는 전원을 선택적으로 상기 모터에 공급하여 상기 모터의 정/역회전을 제어하는 스위칭부; 그리고,

기 설정된 제어모드에 따라 상기 모터가 정/역회전하도록 상기 스위칭부에 제어신호를 출력하는 마이컴을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 압축기용 모터 제어장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 전원단의 제 1 권선이 서브단자에 연결되고,

상기 제 2 권선이 메인 단자에 연결되며,

상기 제 3 및 제 4 단자가 커몬단자에 연결되면 상기 모터가 정회전함을 특징으로 하는 압축기용 모터 제어장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

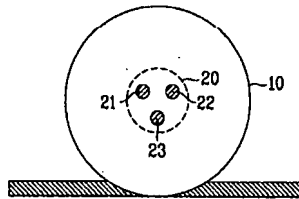
상기 전원단의 제 1 권선이 서브 단자에 연결되고,

상기 제 4 권선이 메인 단자에 연결되며,

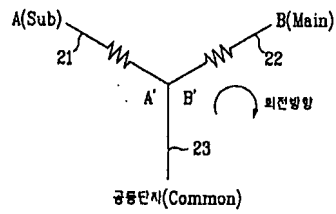
상기 제 2 및 제 3 단자가 커몬단자에 연결되면 상기 모터가 역회전함을 특징으로 하는 압축기용 모터 제어장치.

도면

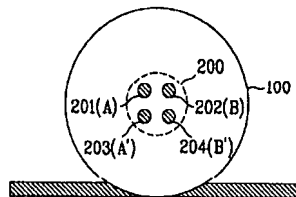
도면 1



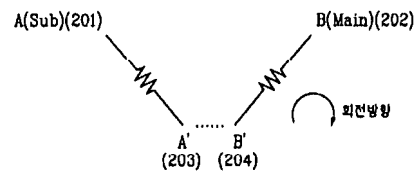
도면 2



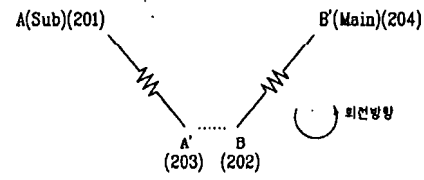
도면 3



도면 4a



도면 4b



도면 5

